

PATENT
NEC01P227

#2
jc997 U.S. PRO
10/025470
12/26/01

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Masakazu KOUDU Conf.:
Appl. No.: Group:
Filed: December 26, 2001 Examiner:
For: MEMORY MANAGEMENT FOR OPTIMAL STORAGE
OF DATA OF ANY SIZE IN MEMORY

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the
priority filing date of the following application(s) for the
above-entitled U.S. application under the provisions of 35
U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

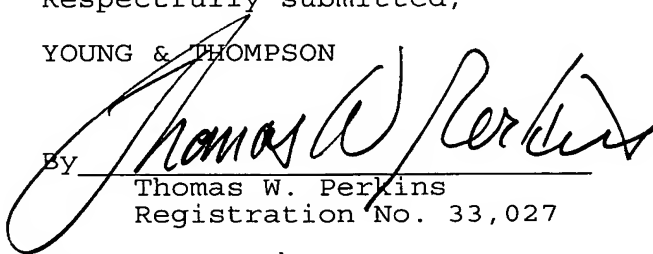
<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2000-390564	December 22, 2000

Certified copy(ies) of the above -noted application(s)
is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON

By


Thomas W. Perkins
Registration No. 33,027

745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone (703) 521-2297

TWP/ia

Enclosures: 1 Certified Copy(ies)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC997 U.S. PTO
10/025470
12/26/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月22日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-390564

出 願 人

Applicant(s):

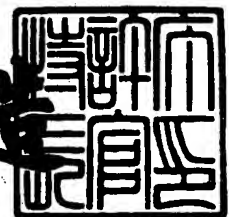
日本電気株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 9月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 40310101

【提出日】 平成12年12月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 15/167

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

 【氏名】 神津 正和

【特許出願人】

 【識別番号】 000004237

 【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100088328

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 金田 暢之

 【電話番号】 03-3585-1882

【選任した代理人】

 【識別番号】 100106297

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊藤 克博

【選任した代理人】

 【識別番号】 100106138

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 石橋 政幸

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 089681

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710078

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 メモリ管理方法及び情報処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 任意サイズの複数のパラメータから成るメッセージをメモリに格納するためのメモリ管理方法であって、

前記メッセージを格納する、所定の大きさのメッセージデータ領域を前記メモリ内に確保し、

前記メッセージデータ領域に該パラメータの値を格納するための領域である実値領域を設け、該実値領域に前記パラメータの値を未使用領域を設けることなく順次格納し、

該パラメータの値を格納した場所を示す位置情報を登録したパラメータリストを生成し、

前記パラメータリストを参照して前記メッセージデータ領域にアクセスし、所定のプロセス毎に必要な前記パラメータの値をそれぞれ読み出すメモリ管理方法

。 【請求項 2】 前記メッセージデータ領域に前記パラメータを格納するための空き領域が無い場合は、前記メモリ内に新たなメッセージデータ領域を設け、

該新たなメッセージデータ領域に該パラメータを順次格納する請求項 1 記載のメモリ管理方法。

【請求項 3】 前記メッセージデータ領域に、前記パラメータの値の有無を示すフラグを格納するためのフラグ領域を設け、

該フラグ領域に前記パラメータに対応する前記フラグの値をそれぞれ格納し、

前記パラメータリストに前記フラグを格納した場所を示す位置情報を登録する請求項 1 または 2 記載のメモリ管理方法。

【請求項 4】 任意サイズの複数のパラメータから成るメッセージをメモリに格納する情報処理装置であって、

前記メモリに、

前記メッセージが格納される、所定の大きさのメッセージデータ領域が確保されると共に、前記メッセージデータ領域に該パラメータの値を格納するための領

域である実値領域が設けられ、

該実値領域に前記パラメータの値を未使用領域を設けることなく順次格納し、該パラメータの値を格納した場所を示す位置情報を登録したパラメータリストを生成し、前記パラメータリストを参照して前記メッセージデータ領域にアクセスし、所定のプロセス毎に必要な前記パラメータの値をそれぞれ読み出す処理装置を有する情報処理装置。

【請求項 5】 前記処理装置は、

前記メッセージデータ領域に前記パラメータを格納するための空き領域が無い場合は、前記メモリ内に新たなメッセージデータ領域を設け、

該新たなメッセージデータ領域に該パラメータを順次格納する請求項 4 記載の情報処理装置。

【請求項 6】 前記メモリの前記メッセージデータ領域に、前記パラメータの値の有無を示すフラグを格納するためのフラグ領域が設けられ、

前記処理装置は、

該フラグ領域に、前記パラメータに対応する前記フラグの値をそれぞれ格納し、前記パラメータリストに前記フラグを格納した場所を示す位置情報を登録する請求項 4 または 5 記載の情報処理装置。

【請求項 7】 請求項 4 乃至 6 のいずれか 1 項記載の情報処理装置を複数備え、

前記複数の情報処理装置がネットワークを介して互いに通信可能に接続された情報通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は任意サイズのデータをメモリに最適に格納するためのメモリ管理方法及び該メモリ管理方法を実行する情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

ネットワークを介した通話やテレビ会議等を実現する場合、各ノード間では、

例えば、HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) や SIP (Session Initiation Protocol) 等のプロトコルにしたがってメッセージが送受信される。

【0003】

通常、HTTPやSIP等のプロトコルで送受信されるメッセージには、ユーザーに提供するサービスに応じて複数のパラメータが含まれているため、ノードである情報処理装置は、受信したメッセージをパラメータ単位で解析し、内部処理（以下、プロセスと称する場合もある）で扱える内部データにそれぞれ変換した後、予め決められた大きさのメモリ領域を確保して該メッセージを保持している。

【0004】

なお、受信したメッセージを複数のプロセスで参照する場合、情報処理装置に共有メモリを備え、該共有メモリに上記メッセージを格納することで、任意のプロセス実行時に上書きすることによるデータの消失やアクセス時間の増大を防止している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従来の情報処理装置では、プログラムコードの修正やプロセスの再生成あるいは再起動等を行わなければ、上記メッセージを格納するためのメモリ領域の大きさを変更することができない。そのため、パラメータのサイズは予め設定した固定値（最大サイズ）以下であると仮定して、各パラメータの値を格納するための領域を共有メモリ内に確保していた。

【0006】

しかしながら、上述したHTTPやSIP等のプロトコルで受信したメッセージの各パラメータは、そのサイズが任意（不定）であり、各パラメータのサイズを示す情報も含まれていない。

【0007】

したがって、想定した最大サイズを超えるパラメータがメッセージに含まれていると、そのパラメータの値をメモリに格納することができなくなってしまう問題があった。

【 0 0 0 8 】

また、予め設定した固定値よりもパラメータのサイズが小さい場合は、図 8 に示すように不要な空きメモリ領域（未使用領域）が発生してしまう。特に、パラメータ数が比較的多いと予想される、S I P 等のプロトコルで受信したメッセージをメモリに格納する場合は未使用領域が非常に多くなってしまう。

【 0 0 0 9 】

本発明は上記したような従来の技術が有する問題点を解決するためになされたものであり、任意サイズの複数のデータを不要な空きメモリ領域を増大させることなく効率よく格納することができるメモリ管理方法及び情報処理装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため本発明のメモリ管理方法は、任意サイズの複数のパラメータから成るメッセージをメモリに格納するためのメモリ管理方法であって、

前記メッセージを格納する、所定の大きさのメッセージデータ領域を前記メモリ内に確保し、

前記メッセージデータ領域に該パラメータの値を格納するための領域である実値領域を設け、該実値領域に前記パラメータの値を未使用領域を設けることなく順次格納し、

該パラメータの値を格納した場所を示す位置情報を登録したパラメータリストを生成し、

前記パラメータリストを参照して前記メッセージデータ領域にアクセスし、所定のプロセス毎に必要な前記パラメータの値をそれぞれ読み出す方法である。

【 0 0 1 1 】

このとき、前記メッセージデータ領域に前記パラメータを格納するための空き領域が無い場合は、前記メモリ内に新たなメッセージデータ領域を設け、

該新たなメッセージデータ領域に該パラメータを順次格納してもよく、

前記メッセージデータ領域に、前記パラメータの値の有無を示すフラグを格納するためのフラグ領域を設け、

該フラグ領域に前記パラメータに対応する前記フラグの値をそれぞれ格納し、
前記パラメータリストに前記フラグを格納した場所を示す位置情報を登録して
もよい。

【 0 0 1 2 】

一方、本発明の情報処理装置は、任意サイズの複数のパラメータから成るメッセージをメモリに格納する情報処理装置であって、

前記メモリに、

前記メッセージが格納される、所定の大きさのメッセージデータ領域が確保されると共に、前記メッセージデータ領域に該パラメータの値を格納するための領域である実値領域が設けられ、

該実値領域に前記パラメータの値を未使用領域を設けることなく順次格納し、
該パラメータの値を格納した場所を示す位置情報を登録したパラメータリストを生成し、前記パラメータリストを参照して前記メッセージデータ領域にアクセスし、所定のプロセス毎に必要な前記パラメータの値をそれぞれ読み出す処理装置を有する構成である。

【 0 0 1 3 】

ここで、前記処理装置は、

前記メッセージデータ領域に前記パラメータを格納するための空き領域が無い場合は、前記メモリ内に新たなメッセージデータ領域を設け、

該新たなメッセージデータ領域に該パラメータを順次格納してもよく、

前記メモリの前記メッセージデータ領域に、前記パラメータの値の有無を示すフラグを格納するためのフラグ領域が設けられ、

前記処理装置は、

該フラグ領域に、前記パラメータに対応する前記フラグの値をそれぞれ格納し、
前記パラメータリストに前記フラグを格納した場所を示す位置情報を登録してもよい。

【 0 0 1 4 】

(作用)

上記のようなメモリ管理方法及び情報処理装置では、所定の大きさのメッセー

ジデータ領域をメモリ内に確保し、メッセージデータ領域に該パラメータの値を格納するための領域である実値領域を設け、該実値領域にパラメータの値を未使用領域を設けることなく順次格納し、該パラメータの値を格納した場所を示す位置情報を登録したパラメータリストを生成し、該パラメータリストを参照してメッセージデータ領域から必要なパラメータの値を読み出すことで、任意サイズの複数のパラメータから成るメッセージを確実にメモリに格納できるようになる。

【 0 0 1 5 】

また、メッセージデータ領域にパラメータの値の有無を示すフラグを格納するためのフラグ領域を設け、該フラグ領域にパラメータに対応するフラグの値をそれぞれ格納し、パラメータリストにフラグを格納した場所を示す位置情報を登録することで、各パラメータの値の有無がフラグ領域の対応するフラグで示されるため、フラグを確認するだけで値の無いパラメータにアクセスする必要が無くなる。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

次に本発明について図面を参照して説明する。

【 0 0 1 7 】

(第 1 の実施の形態)

図 1 は本発明の情報処理装置の一構成例を示すブロック図であり、図 2 は図 1 に示した情報処理装置を複数備えた情報通信システムの一構成例を示すブロック図である。

【 0 0 1 8 】

図 1 に示すように、本発明の情報処理装置は、プログラムにしたがって所定の処理（プロセス）を実行する処理装置 1 0 と、処理装置 1 0 に対してコマンドや情報等を入力するための入力装置 2 0 と、処理装置 1 0 の処理結果をモニタするための出力装置 3 0 と、ネットワークを介して他の情報処理装置と通信を行うための通信装置 4 0 とを有する構成である。

【 0 0 1 9 】

処理装置 1 0 は、少なくとも 1 つの CPU 1 1 と、CPU 1 1 の処理に必要な

情報を記憶するメモリ 12 と、入力装置 20 及び出力装置 30 とのインタフェース装置である I/O インタフェース部 13 と、通信装置 40 とのインタフェースである通信インタフェース部 14 と、CPU 11 にメモリ管理処理を実行させるための制御プログラムが記録された記録媒体 15 とを備え、それらがバス 16 を介して接続された構成である。なお、図 1 は処理装置 10 が 4 つの CPU 11 を有する構成を示している。

【0020】

処理装置 10 は、記録媒体 15 に記録された制御プログラムにしたがって以下に記載するメモリ管理処理を実行する。記録媒体 15 は、磁気ディスク、半導体メモリ、光ディスクあるいはその他の記録媒体であってもよい。

【0021】

メモリ 12 は、CPU 11 に実行させる各ユーザー毎のプログラムが格納されるユーザプログラム領域 121 と、共有メモリとして使用される共有メモリ領域 122 とを有する構成である。

【0022】

図 2 に示すように、本発明の情報通信システムは、複数の情報処理装置 1 がネットワーク 2 を介して互いに通信可能に接続された構成である。情報処理装置 1 の構成はそれぞれ図 1 と同様であるため、その説明は省略する。なお、図 2 では 3 台の情報処理装置 1 がネットワーク 2 に接続された構成を示しているが、ネットワーク 2 に接続される情報処理装置 1 の数は 3 台に限られるものではなく、何台であってもよい。

【0023】

次に、図 1 に示した情報処理装置のメモリ管理処理について、HTTP や SIP 等のプロトコルで受信したメッセージを共有メモリに格納する場合を例にして説明する。

【0024】

まず、情報処理装置でメッセージを送受信するための通信処理について図 3 を用いて説明する。図 3 は図 1 に示した情報処理装置が実行する通信処理の構成を示すブロック図である。

【0025】

図3に示すように、通信処理では、プロトコル制御プロセス、呼管理プロセス、及び呼処理プロセスがそれぞれ実行される。

【0026】

プロトコル制御プロセスでは、ネットワーク2を介してメッセージを送受信するためのメッセージ送受信処理と、受信したメッセージのプロトコルを検証するための通信プロトコル検証処理とが実行される。

【0027】

呼管理プロセスでは、受信したメッセージを各プロセス内で扱える内部データにデコードして共有メモリ領域122に格納し、共有メモリ領域122に格納されたデータをエンコードして呼処理プロセスに渡すための情報を生成するエンコード／デコード処理と、共有メモリ領域122に格納されたメッセージ及び呼処理プロセスを管理するための呼管理処理とが実行される。

【0028】

また、呼処理プロセスでは、共有メモリ領域122内に格納されたメッセージの位置情報等を呼管理プロセスから受け取り、該情報を参照して共有メモリ領域122に格納されたメッセージデータを読み出して所定の呼処理が実行される。

【0029】

なお、プロトコル制御プロセスと呼管理プロセス間、あるいは呼管理プロセスと呼処理プロセス間の情報のやり取りは、例えば、OS (Operating System) の処理として提供されるプロセス間通信用のメッセージキューが利用される。

【0030】

上述したように、HTTPやSIP等のプロトコルで受信したメッセージには複数のパラメータが含まれている。本実施形態では、メッセージを格納するためのメッセージデータ領域として、予め設定された大きさの領域が共有メモリ領域122内に確保される。但し、後述するように、本実施形態ではメッセージデータ領域に各パラメータの値が隙間無く順次格納されるため、従来よりも確保する領域は小さくて済む効果がある。

【0031】

次に、本実施形態のメモリ管理方法について図面を参照して説明する。

【0032】

図4は本発明のメモリ管理方法の第1の実施の形態の手順を示すフローチャートであり、図5は図4に示した手順でメモリにデータが格納される様子を示す模式図である。

【0033】

図4において、ネットワーク2を介して任意の情報処理装置1からメッセージを受信すると（ステップA11）、処理装置10は、まず、プロトコル制御プロセスA1として、受信したメッセージのヘッダ（header）から管理情報を抽出する。続いて、メッセージの構造（HTTP、SIP等）を検証し（ステップA12）、受信したメッセージのデータを呼管理プロセスA2に渡す（ステップA13）。

【0034】

呼管理プロセスA2では、プロトコル制御プロセスA1からメッセージデータを受け取ると（ステップA21）、まず、受け取ったデータをメモリ12に格納するために、共有メモリ領域122に所定の大きさのメッセージデータ領域123を確保する（ステップA22）。

【0035】

次に、メッセージデータからパラメータを順次抽出し（ステップA23）、抽出したパラメータのサイズをそれぞれ取得する（ステップA24）。

【0036】

続いて、図5に示すようにメッセージデータ領域123にパラメータを格納するための領域である実値領域124を設け、該実値領域124にパラメータの値を未使用領域を設けることなく順次格納する（ステップA25）。さらに、該パラメータに対応するフラグを格納するためのフラグ領域125を設け、該フラグを「1」にセットする（ステップA26）。

【0037】

なお、SIP等のプロトコルで送受信されるメッセージには、どのようなサービスをユーザーに提供するかによってパラメータに所定の値が設定されないこと

がある。フラグは、パラメータの値の有無を判定するために用いるものであり、パラメータの値が無い場合は、対応するフラグ領域 1 2 5 のフラグを「0」にセットする。「0」に設定されたフラグに対応するパラメータには、処理装置 1 0 の各プロセスでアクセスしないようにする。

【0 0 3 8】

ステップ A 2 5、A 2 6 の処理でメッセージデータ領域 1 2 3 にパラメータ値を格納したら、パラメータ値を格納した場所、及び対応するフラグを格納した場所を示す位置情報 (I D) を含むパラメータリスト 1 2 6 を共有メモリ領域 1 2 2 に登録する (ステップ A 2 7) 。

【0 0 3 9】

最後に、全てのパラメータについて、ステップ A 2 3 からステップ A 2 7 の処理が終了したか否かを判定し (ステップ A 2 8) 、処理が終了していないパラメータがある場合は、ステップ A 2 3 からステップ A 2 7 までの処理を繰り返す。

【0 0 4 0】

全てのパラメータに対する処理が終了したら、ステップ A 2 7 で生成されたパラメータリストを呼処理プロセス A 3 に渡す (ステップ A 2 9) 。

【0 0 4 1】

呼処理プロセス A 3 では、呼管理プロセス A 2 からパラメータリスト 1 2 6 を受け取ると (ステップ A 3 1) 、パラメータリスト 1 2 6 を参照して共有メモリ領域 1 2 2 にアクセスする。このとき、フラグ領域 1 2 5 の各フラグを順次参照してパラメータ値の有無を確認し (ステップ A 3 2) 、フラグが「1」の場合にのみ実値領域部 1 2 4 から対応するパラメータの値を読み出す (ステップ A 3 3) 。

【0 0 4 2】

そして、全てのパラメータあるいは呼処理に必要なパラメータについて、ステップ A 3 2、及びステップ A 3 3 の処理が終了したか否かを判定し (ステップ A 3 4) 、必要でかつ値を読み出していないパラメータがある場合は、ステップ A 3 2、及びステップ A 3 3 の処理を繰り返す。

【0 0 4 3】

以上説明したように、本実施形態のメモリ管理方法によれば、メッセージデータ領域 1 2 3 の実値領域部 1 2 4 に、各パラメータの値をそれぞれ隙間無く順次格納し、パラメータリストとして各パラメータの格納された位置を示す位置情報を持つことで、任意サイズの複数のパラメータから成るメッセージ（データ）を確実にメモリ 1 2 に格納できるようになる。特に、各パラメータが未使用領域無くメッセージデータ領域 1 2 3 の実値領域部 1 2 4 に格納されるため、無駄な空き領域を増やすことなく効率よくメモリ 1 2 に格納することができる。

【 0 0 4 4 】

また、各パラメータの値の有無をフラグ領域 1 2 5 の対応するフラグで示すことで、処理装置 1 0 はフラグを確認するだけで値の無いパラメータにアクセスする必要がなくなる。したがって、メモリ 1 2 に対する不要なアクセス処理が低減され、処理装置 1 0 の処理速度の低下が防止される。

【 0 0 4 5 】

(第 2 の実施の形態)

次に、本発明のメモリ管理方法の第 2 の実施の形態について図面を用いて説明する。

【 0 0 4 6 】

上述したように、第 1 の実施の形態では共有メモリ領域 1 2 2 に 1 つのメッセージデータ格納領域 1 2 3 を設けて受信したメッセージの各パラメータを格納している。本実施形態では共有メモリ領域 1 2 2 に複数のメッセージデータ領域を設けた点が第 1 の実施の形態と異なっている。情報処理装置の構成は第 1 の実施の形態と同様であるため、その説明は省略する。

【 0 0 4 7 】

図 6 は本発明のメモリ管理方法の第 2 の実施の形態の手順を示すフローチャートであり、図 7 は図 6 に示した手順でメモリにデータが格納される様子を示す模式図である。

【 0 0 4 8 】

本実施形態では、最初に確保したメッセージデータ領域に全てのパラメータが格納できない場合に、新たにメッセージデータ領域を確保してパラメータを格納

できるようにする。

【 0 0 4 9 】

図 6 に示すように、第 1 の実施の形態と同様のプロトコル制御プロセスによるメッセージ送受信処理及び通信プロトコル検証処理が終了すると、処理装置 1 0 は、呼管理プロセス B 2 によりプロトコル制御プロセスからメッセージデータを受け取り（ステップ B 2 1）、受け取ったデータをメモリ 1 2 に格納するために、共有メモリ領域 1 2 2 に所定の大きさの第 1 のメッセージデータ領域 1 2 3 a を確保する（ステップ B 2 2）。

【 0 0 5 0 】

次に、受信したメッセージからパラメータを順次抽出し（ステップ B 2 3）、抽出したパラメータのサイズを取得する（ステップ B 2 4）。続いて、第 1 のメッセージデータ領域 1 2 3 a にパラメータを格納できる空き領域があるか否かを判定し（ステップ B 2 5）、空き領域がある場合はステップ B 2 7 の処理に移行する。また、第 1 のメッセージデータ領域 1 2 3 a に空き領域が不足している場合は、新たに第 2 のメッセージデータ領域 1 2 3 b を確保し（ステップ B 2 6）、ステップ B 2 7 の処理に移行する。

【 0 0 5 1 】

ステップ B 2 7 では、第 1 の実施の形態と同様に、第 1 のメッセージデータ領域 1 2 3 a にパラメータを格納するための実値領域を設け、該実値領域にパラメータの値を未使用領域を設けることなく順次格納する（図 7 参照）。同様に、第 2 のメッセージデータ領域 1 2 3 b にパラメータを格納する場合は、第 2 のメッセージデータ領域 1 2 3 b に実値領域を設け、該実値領域にパラメータの値を未使用領域を設けることなく順次格納する（ステップ B 2 7）。さらに、該パラメータに対応するフラグを格納するためのフラグ領域を設け（図 7 参照）、該フラグを「1」にセットする（ステップ B 2 8）。但し、パラメータに値が無い場合は、対応するフラグ領域のフラグを「0」にセットする。

【 0 0 5 2 】

なお、図 7 は、共有メモリ領域 1 2 2 に、第 1 のメッセージデータ領域 1 2 3 a、第 2 のメッセージデータ領域 1 2 3 b、及び第 3 のメッセージデータ領域 1

2 3 c を確保した例を示している。第 3 のメッセージデータ領域 1 2 3 c は、第 1 のメッセージデータ領域 1 2 3 a、第 2 のメッセージデータ領域 1 2 3 b の空き領域がそれぞれ不足している場合に新たに確保する領域である。同様に、現在確保しているメッセージデータ領域の空き領域が不足している場合は、必要に応じて新たなメッセージデータ領域を確保すればよい。

【 0 0 5 3 】

ステップ B 2 7、B 2 8 の処理で第 1 のメッセージデータ領域 1 2 3 a（あるいは第 2 のメッセージデータ領域 1 2 3 b）にパラメータを格納したら、パラメータを格納した場所、対応するフラグを格納した場所を示す位置情報（ID）から成るパラメータリスト 1 2 6 を共有メモリ領域 1 2 2 に登録する（ステップ B 2 9）。

【 0 0 5 4 】

最後に、全てのパラメータについて、ステップ B 2 3 からステップ B 2 9 の処理が終了したか否かを判定し（ステップ B 2 1 0）、処理が終了していないパラメータがある場合は、ステップ B 2 3 からステップ B 2 9 までの処理を繰り返す。

【 0 0 5 5 】

全てのパラメータに対する処理が終了したら、ステップ B 2 9 で生成されたパラメータリストを呼処理プロセスに渡す（ステップ B 2 1 1）。

【 0 0 5 6 】

呼処理プロセスの処理手順は、第 1 の実施の形態と同様である。

【 0 0 5 7 】

以上説明したように、本実施形態のメモリ管理方法によれば、共有メモリ領域に必要な応じて複数のメッセージデータ領域を設けることで、どのようなサイズのパラメータを受信した場合でも確実に該パラメータを共有メモリ領域に格納することができる。したがって、情報処理装置 1 の呼処理プロセス等の不具合をより確実に防止することができる。

【 0 0 5 8 】

なお、上述した第 1 の実施の形態及び第 2 の実施の形態では、HTTP や SI

P等のプロトコルで受信したメッセージを共有メモリ領域に格納する場合を例にして説明したが、格納するデータは複数のパラメータから成るメッセージに限定されるものではなく、任意サイズの複数のデータから構成されるものであればどのようなものであってもよい。また、格納する領域も共有メモリ領域に限定されるものではなく、メモリのどの領域であってもよい。

【0059】

【発明の効果】

本発明は以上説明したように構成されているので、以下に記載する効果を奏する。

【0060】

所定の大きさのメッセージデータ領域をメモリ内に確保し、メッセージデータ領域に該パラメータの値を格納するための領域である実値領域を設け、該実値領域にパラメータの値を未使用領域を設けることなく順次格納し、該パラメータの値を格納した場所を示す位置情報を登録したパラメータリストを生成し、該パラメータリストを参照してメッセージデータ領域から必要なパラメータの値を読み出すことで、任意サイズの複数のパラメータから成るメッセージ（データ）を確実にメモリに格納できるようになる。特に、各パラメータを未使用領域を設けることなく、順次、メッセージデータ領域の実値領域部に格納するため、無駄な空き領域を増やすことなく効率よくメッセージをメモリに格納することができる。

【0061】

また、メッセージデータ領域にパラメータの値の有無を示すフラグを格納するためのフラグ領域を設け、該フラグ領域にパラメータに対応するフラグの値をそれぞれ格納し、パラメータリストにフラグを格納した場所を示す位置情報を登録することで、各パラメータの値の有無がフラグ領域の対応するフラグで示されるため、フラグを確認するだけで値の無いパラメータにアクセスする必要がなくなる。したがって、メモリ12に対する不要なアクセス処理が低減され、処理装置の処理速度の低下が防止される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の情報処理装置の一構成例を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 に示した情報処理装置を複数備えた情報通信システムの一構成例を示すブロック図である。

【図 3】

図 1 に示した情報処理装置が実行する通信処理の構成を示すブロック図である。

【図 4】

本発明のメモリ管理方法の第 1 の実施の形態の手順を示すフローチャートである。

【図 5】

図 4 に示した手順でメモリにデータが格納される様子を示す模式図である。

【図 6】

本発明のメモリ管理方法の第 2 の実施の形態の手順を示すフローチャートである。

【図 7】

図 6 に示した手順でメモリにデータが格納される様子を示す模式図である。

【図 8】

従来のメモリ管理方法でメモリにデータが格納される様子を示す模式図である。

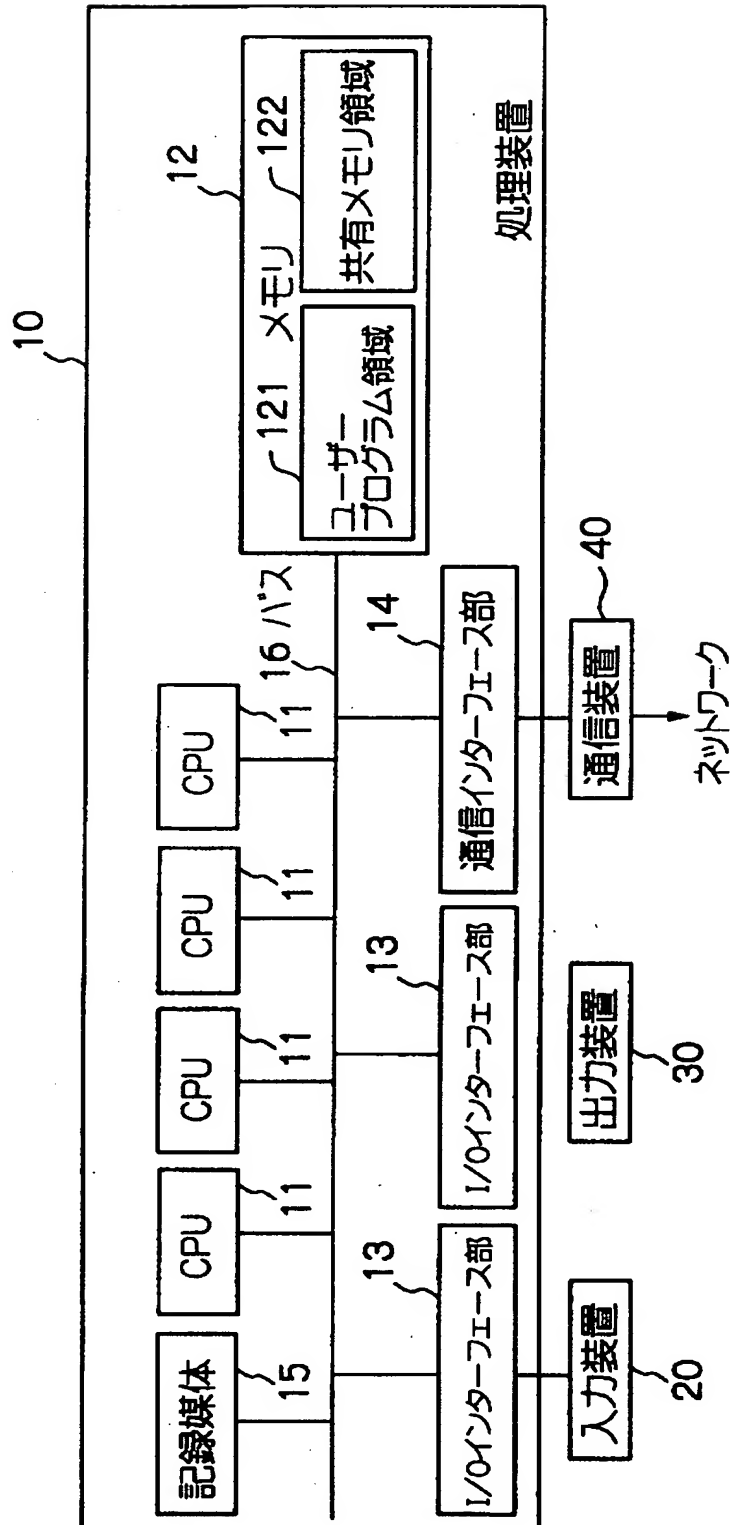
【符号の説明】

- 1 情報処理装置
- 2 ネットワーク
- 10 処理装置
- 11 CPU
- 12 メモリ
- 13 I/Oインタフェース部
- 14 通信インタフェース部
- 15 記録媒体

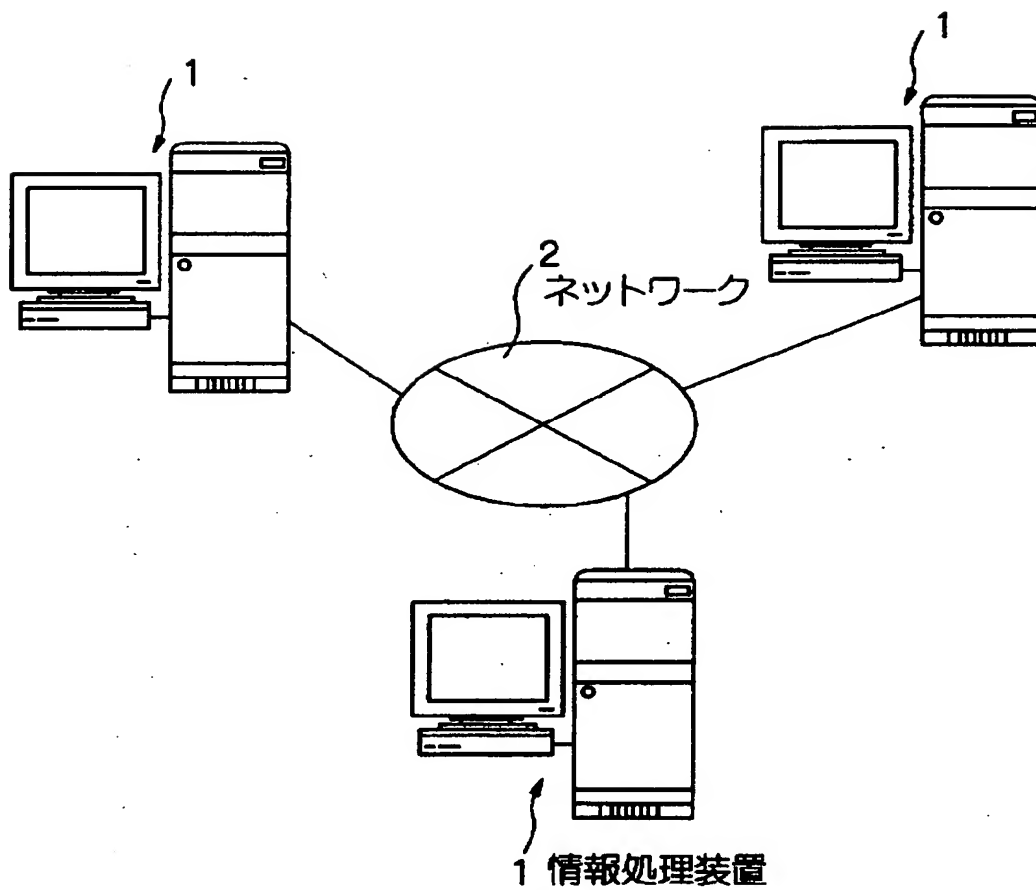
- 1 6 バス
- 2 0 入力装置
- 3 0 出力装置
- 4 0 通信装置
- 1 2 1 ユーザープログラム領域
- 1 2 2 共有メモリ領域
- 1 2 3 メッセージデータ領域
- 1 2 3 a 第 1 のメッセージデータ領域
- 1 2 3 b 第 2 のメッセージデータ領域
- 1 2 3 c 第 3 のメッセージデータ領域
- 1 2 4 実値領域
- 1 2 5 フラグ領域
- 1 2 6 パラメータリスト

【書類名】 図面

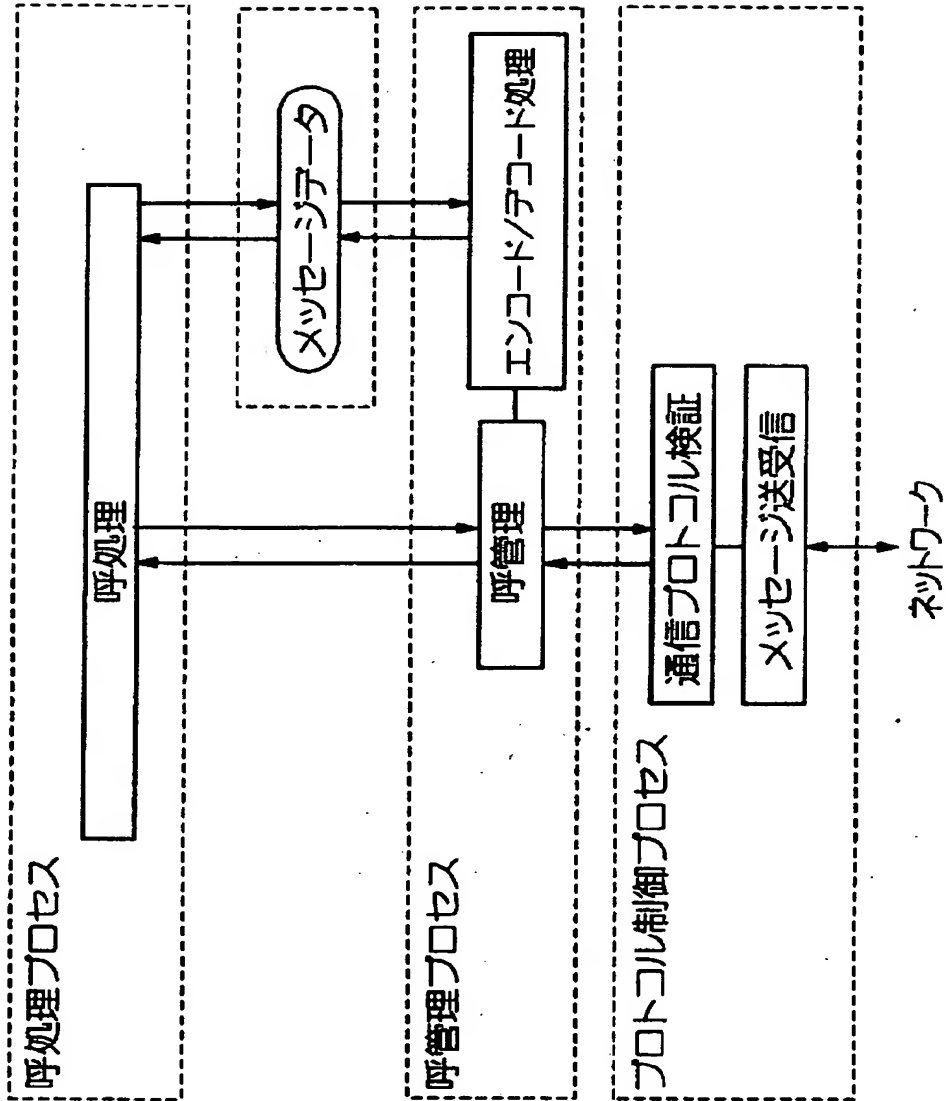
【図 1】



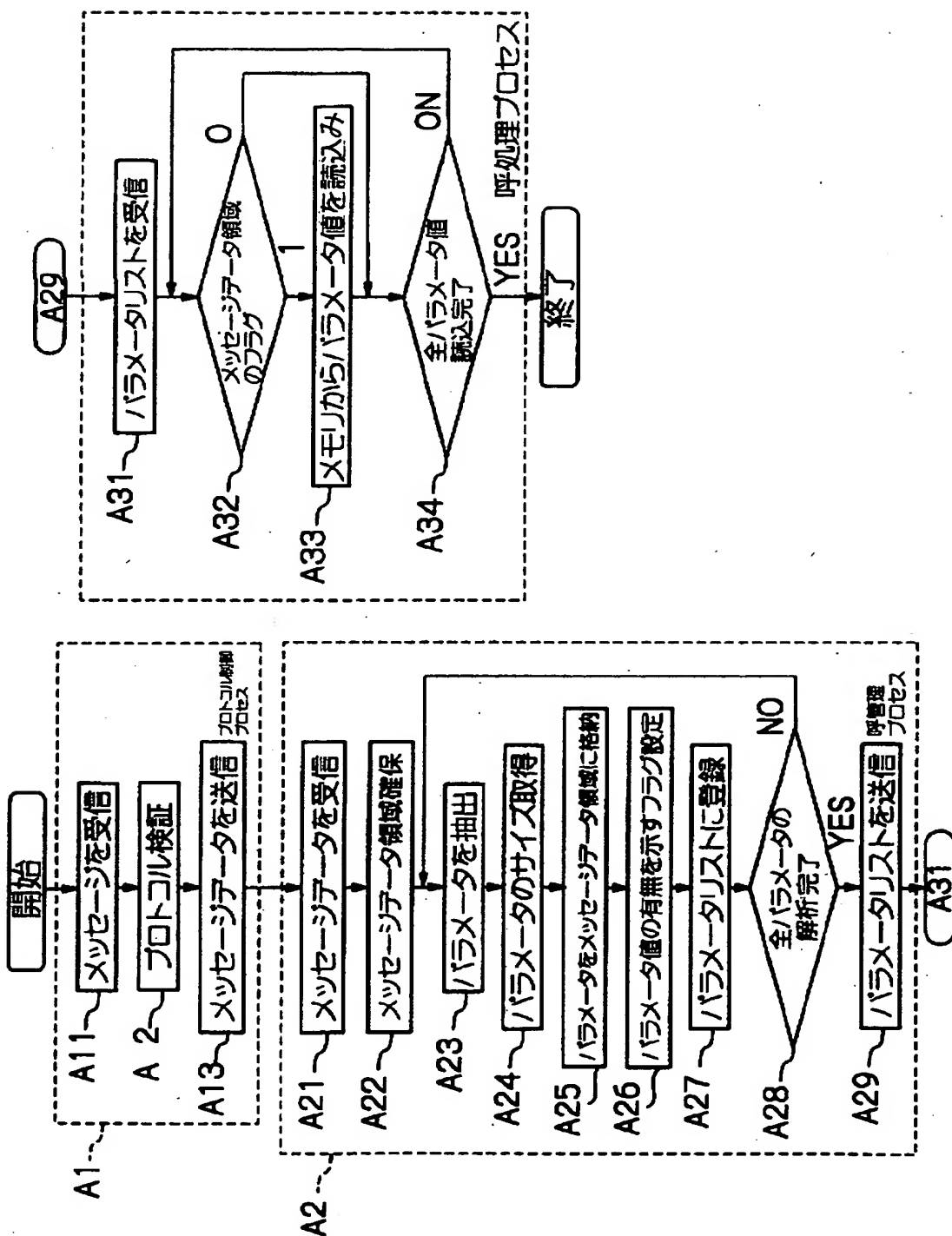
【図2】



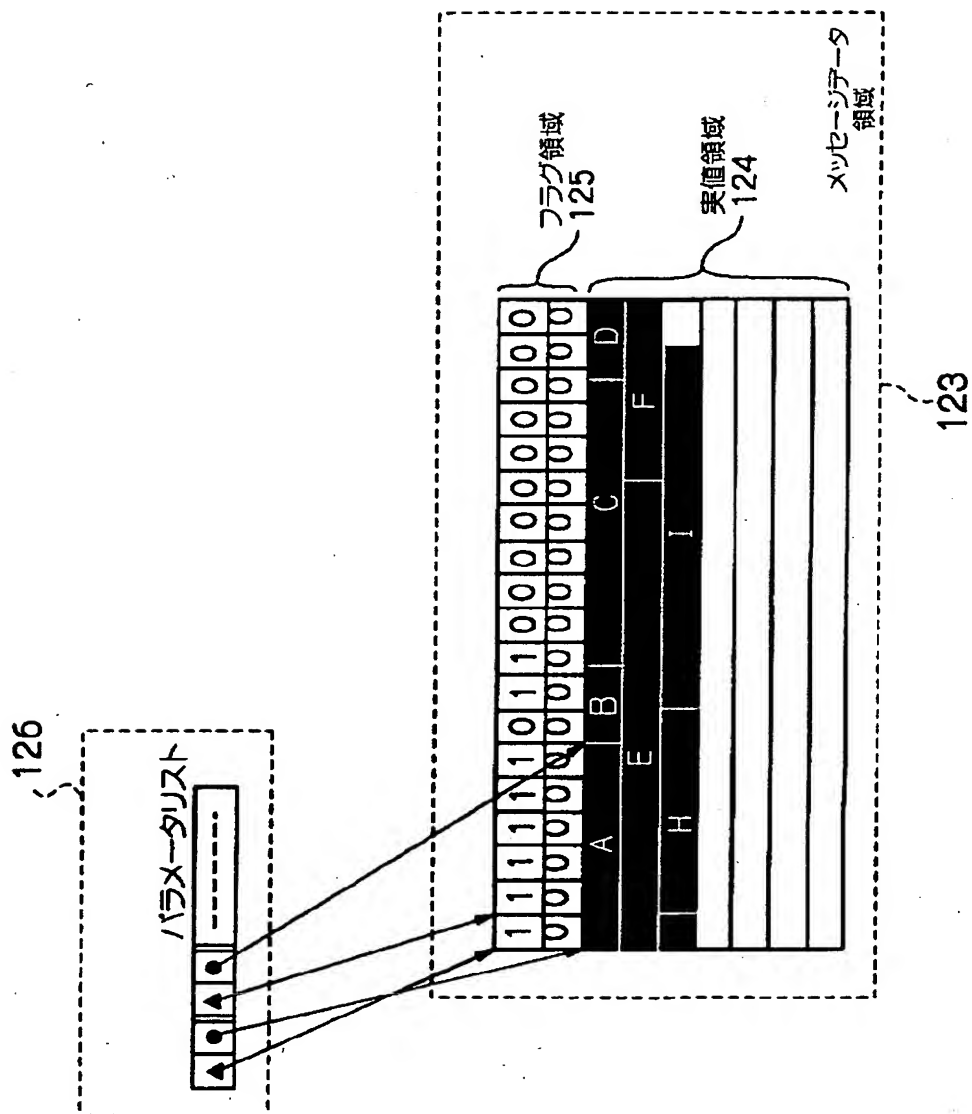
【図 3】



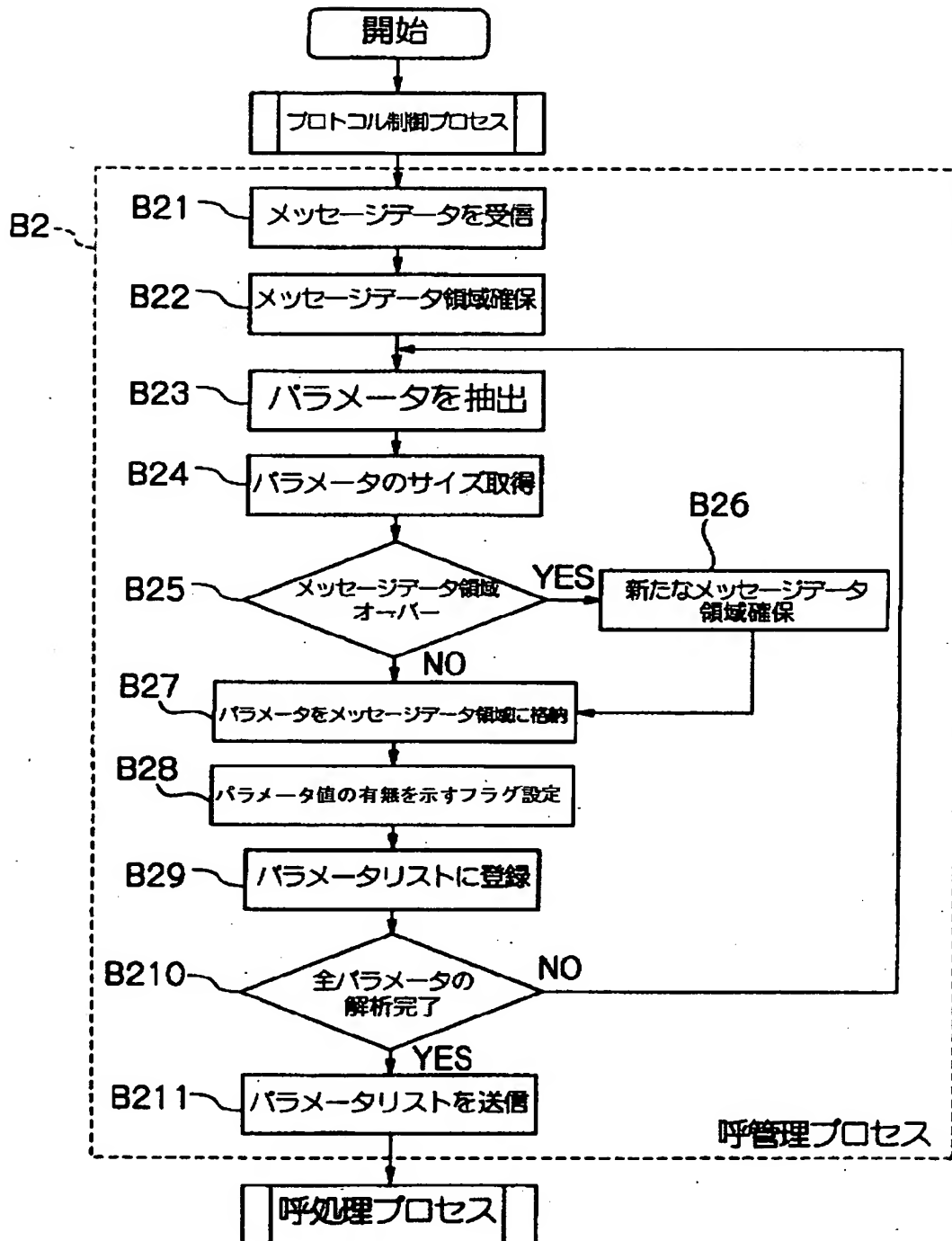
【図 4】



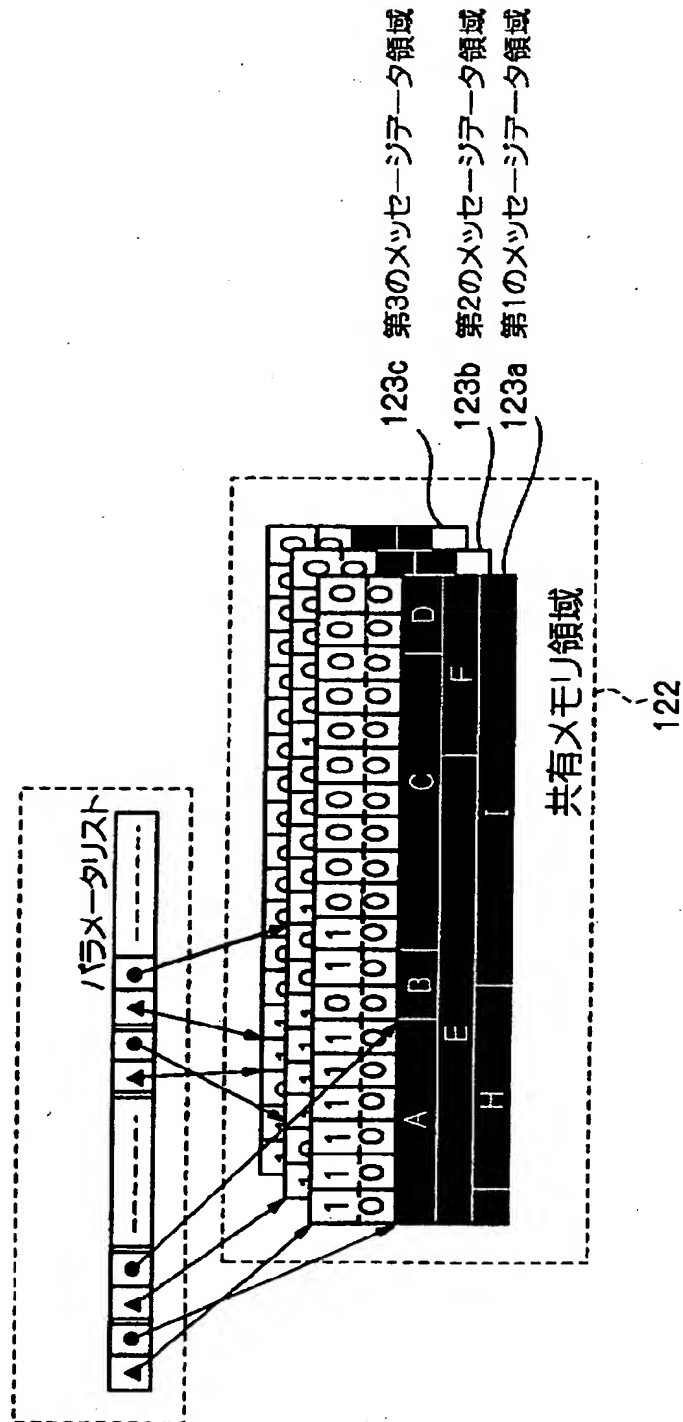
【図 5】



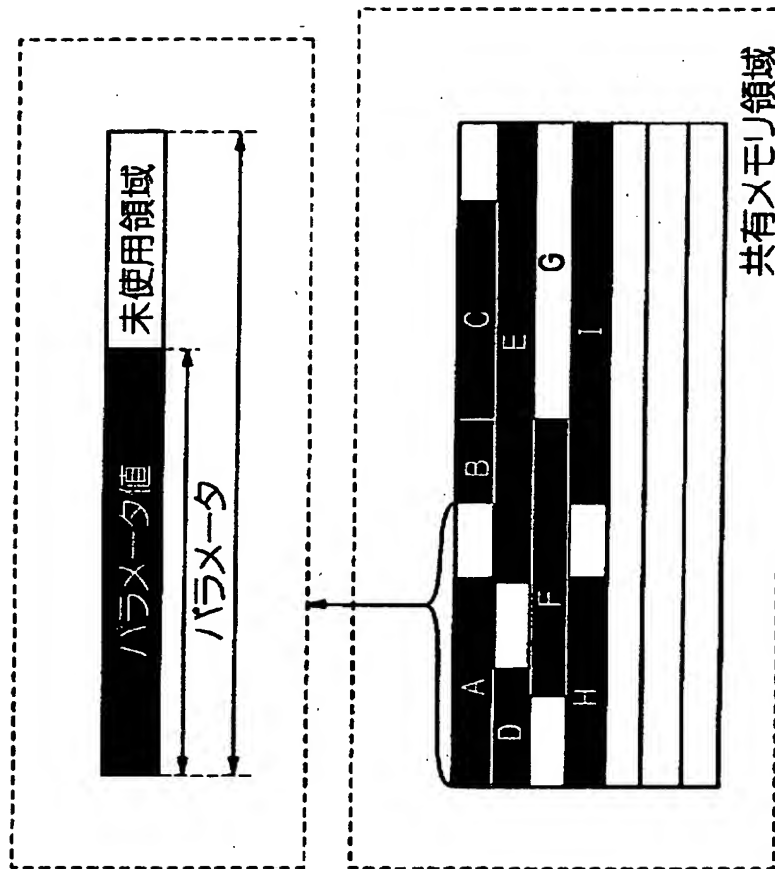
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 任意サイズの複数のデータを不要な空きメモリ領域を増大させることなく効率よく格納することができるメモリ管理方法及び情報処理装置を提供する。

【解決手段】 メッセージを格納する、所定の大きさのメッセージデータ領域をメモリ内に確保し、メッセージデータ領域に該パラメータの値を格納するための領域である実値領域を設け、該実値領域にパラメータの値を未使用領域を設けることなく順次格納し、該パラメータの値を格納した場所を示す位置情報を登録したパラメータリストを生成する。そして、パラメータリストを参照してメッセージデータ領域にアクセスし、所定のプロセスで必要なパラメータの値をそれぞれ読み出す。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目7番1号

氏 名 日本電気株式会社